

ワイヤロープ取替工事における施工及び安全対策について

宇奈月ダム排砂設備ワイヤロープ取替工事
株式会社エステック
現場代理人 高橋 知行

1. はじめに

本工事は黒部河川事務所が管理する宇奈月ダムの排砂設備1号止水ゲートおよび1号・2号戸溝保護枠の機能保全を目的とし、発錆した開閉装置のワイヤロープを取り替えることで、その機能の万全を図るものである。

本工事で使用するワイヤロープは太径で長いこと、また、旧ワイヤロープを設備より切り離す時、および新ワイヤロープを接続する時には高所作業となることから、細心の注意が必要で施工の難易度が高いものである。

また、宇奈月ダムは宇奈月温泉、黒部峡谷に隣接されていることから観光客も多く、第三者に対して配慮が必要である。

2. 工事概要

工 事 名 : 宇奈月ダム排砂設備ワイヤロープ取替工事

工 事 場 所 : 富山県黒部市宇奈月町舟見明日音沢 地先

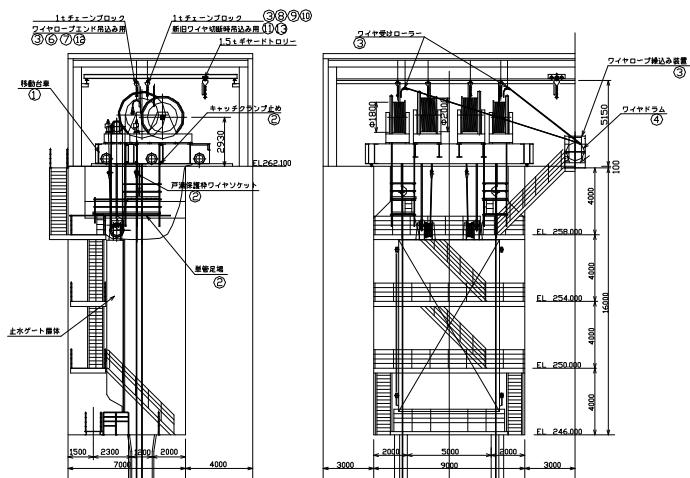
工 期 : 平成26年 2月27日 ~ 平成26年10月31日

工 事 内 容 : 1号止水ゲート開閉装置のワイヤロープ取替

- ・材質 … SUS304
- ・規格 … JIS G 3557相当品、6×37、SB種
- ・寸法 … φ 37. 5mm×284m
- ・数量 … 2本/門×1門分(1号:左岸側)

1号・2号戸溝保護枠開閉装置のワイヤロープ取替

- ・材質 … SUS304
- ・規格 … JIS G 3557相当品、6×37、SB種
- ・寸法 … φ 35. 5mm×104m
- ・数量 … 2本/門×2門分



ワイヤロープ取替要領図 (戸溝保護枠)

ワイヤロープ取替



止水ゲート・戸溝保護枠開閉装置

3. 本工事の施工方法

3.1 本工事の施工における課題

戸溝保護枠のワイヤロープは上限位置で休止させた状態でワイヤロープを取替る施工計画も考えられた。しかし、休止させた状態でのワイヤロープ取替作業は容易であるが、戸溝保護枠を全閉位置から上限位置まで操作した際に土砂が戸溝保護枠の戸溝部に流れ込むため、再び戸溝保護枠を閉操作し全閉リミットの調整を行うことが困難になる。潜水作業で土砂を除去する作業は土砂の堆積量によっては非常に時間と労力がかかるため、戸溝保護枠のワイヤロープは全閉状態で取替る工法を採用した。

以上より工期内に安全に施工を完了するために下記の項目を課題とした。

- ①ワイヤロープ送り出し装置(搬入時仮設ドラム)の制御
- ②新旧ワイヤロープ接続部の確実なシーブ部の通過の確認方法

①	戸溝保護枠が全閉で移動台車が上流側にあることを確認する
②	戸溝保護枠ワイヤロープフック廻りに垂管足場を設置する
③	ワイヤロープ送り出し装置を設置する
④	ワイヤドラムを設置する
⑤	潜水作業でシーブ部の確認を行う
⑥	旧ワイヤロープエンドをチェーンブロックで吊下げる
⑦	旧ワイヤロープエンドを切断し新ワイヤロープを接続する
⑧	新ワイヤロープをドラム部まで巻取る
⑨	新旧のワイヤロープ接続部を切断する
⑩	旧ワイヤロープをドラムより除去する
⑪	新ワイヤロープエンドをドラム止め金具で固定しワイヤロープを巻取る
⑫	ワイヤロープフックを吊下げる
⑬	新ワイヤロープを長さ調整し端部をシーブ加工する
⑭	仮設機を撤去する

3.2 課題に対する対策

(1)ワイヤロープ送り出し装置

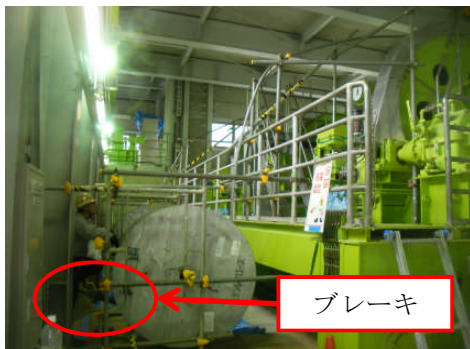
ワイヤロープ取替要領

①問題点

戸溝保護枠用のワイヤロープはφ35.5mm×104mと太径で長いことから、ワイヤロープの送り出し時にワイヤロープの自重でワイヤロープ送り出し装置が高速で回転し暴走する(制御不能)恐れがある。

②対応策

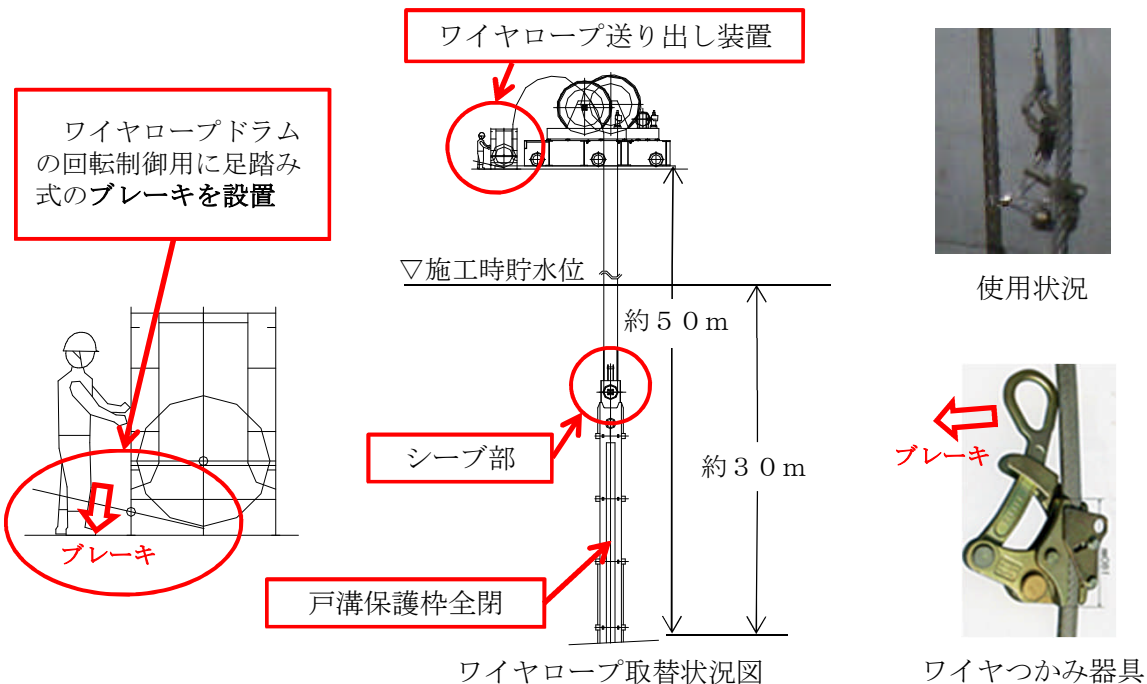
ワイヤロープ送り出し装置(搬入時仮設ドラム)に足踏み式のブレーキを設置して暴走を防止した。また、ワイヤつかみ器具を使用してワイヤロープ送り出し装置が暴走する前にワイヤロープをつかんでロックする予防を行った。



ブレーキ



ワイヤつかみ器具



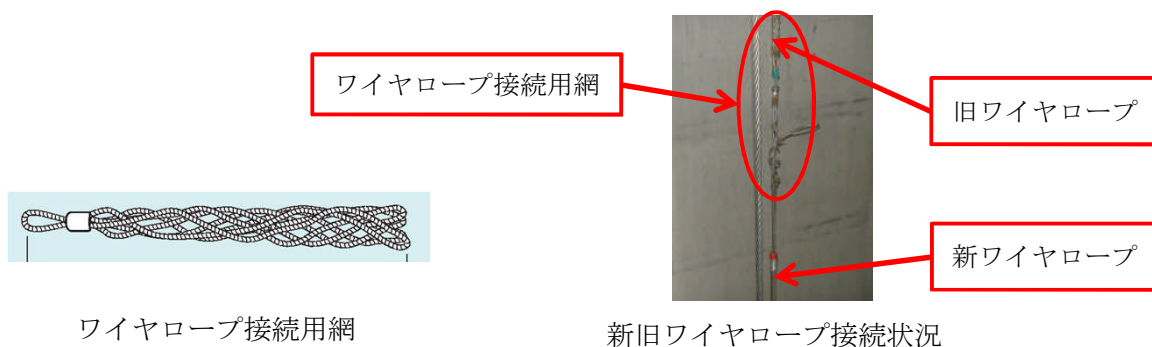
(2)新旧ワイヤロープの接続方法

①問題点

戸溝保護枠のワイヤロープを全閉状態で取替る場合には、新旧ワイヤロープを確実に接続して送り出す必要がある。また、新旧ワイヤロープの接続部がシーブ部(滑車)を脱索しないよう通過させる必要がある。

②対応策

新旧ワイヤロープの接続用網を使用して確実に接続する。また、新旧ワイヤロープの接続部が水没しているシーブ部を問題なく通過したか確認するために、ワイヤロープの送り出し状況に変化がないかの目視確認および開閉装置の電流値が異常な値にならないか監視を行った。



4. 本工事の安全管理

本工事のワイヤロープ取替にあたっては高所作業になること、また、現地作業の実施時期は多くの見学者が宇奈月ダムを訪れていたことから、問題意識を持って対策を講じた。

(1)落下・墜落災害の防止について

①問題点

足場組立時に足場材、工具をダム湖に落とす可能性がある。
足場組立時に墜落する可能性がある。

②対応策

足場組立前に足場組立下部に安全ネットを設置し足場材、工具の落下を防止した。
足場組立中の手摺の設置前は安全帯を掛ける場所もなく、また、親綱を張ることも難しいことからセフティブロックを使用し墜落を防止した。



安全ネット設置状況



セフティブロック使用状況

(2) 仮設備配置について

①問題点

資機材搬入時に天端道路上でユニック車と観光客が接触する可能性がある。
工事施工中に観光客が開閉装置室に入り込んでしまう可能性がある。

②対応策

資機材搬入時は誘導員をつけるとともに、荷下ろし時にはダム天端道路を一時的に通行止とし観光客の安全に配慮した。

また、開閉装置室出入りにカラーコーンおよび工事中看板を配置した。



資機材搬入時



開閉装置室出入り口

5. 工事の説明性向上

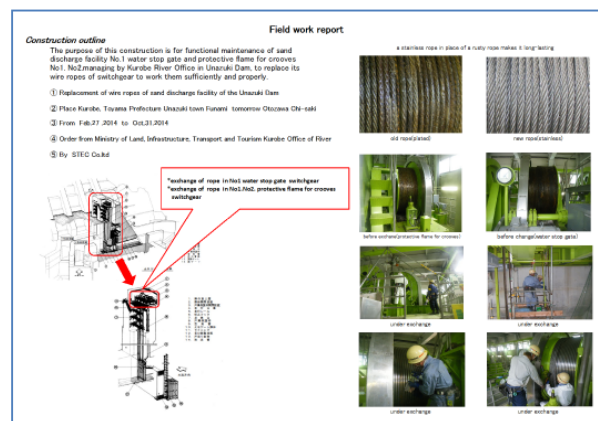
工事案内のパネルについて

①問題点

日本語の説明用看板を掲示して工事内容のPRを行うこととしたが、外国の方も訪れると聞いていたことから、十分なPRが行き届かない。

②対応策

より多くの方に工事内容を理解していただけるように、英語版の説明用看板を作成し掲示した。



工事案内のパネル（英語版）

6. おわりに

以上、対策を実施した結果、第三者災害もなく無事故・無災害で工事を完了することができた。
協力会社の皆様、ご指導いただきました黒部河川事務所(宇奈月ダム管理所)の皆様へ深く感謝を申し上げます。

今後はさらに各々の工事における重要ポイントを整理し、より高い安全・品質の確保に努力していきたい。